

Original document

# System for automatic temp. control of vessels - includes modular unit having all equipment required for distribution of hot and cold water to heat exchangers

Publication number:	FR2692345 (A1)	
Publication date:	1993-12-17	
Inventor(s):	GUY BRUCH	
Applicant(s):	SERPI [FR]	
Classification:		
- international:	B01L7/00; C12G1/028; C12M1/02; C12M1/38; F28F27/02; G05D23/19; B01L7/00; C12G1/00; C12M1/02; C12M1/36; F28F27/00; G05D23/19; (IPC1-7): F28F27/00; B01L7/00; C12G1/00; F28D1/00	Also published as:
- European:	<u>B01L7/00; C12G1/02E; C12M1/02; C12M1/38; F28F27/02; G05D23/19E</u>	FR2692345 (B3)
Application number:	FR19920007229 19920610	
Priority number (s):	FR19920007229 19920610	

[View INPADOC patent family](#)[View list of citing documents](#)

## Abstract of FR 2692345 (A1)

Module for control of temperature of treatment vessels automatically distributes hot and cold fluids to obtain controlled temp. in at least two exchangers operated simultaneously. The rise or fall of the temp. of the exchangers is obtained simultaneously or independently. Single module (26), or series of interconnecting modules, incorporates all automated units, e.g. valves, pumps, filters, purgers, manometers, filling and emptying cocks. Module is connected directly to energy supply and to exchangers (A,B,C,D) via rigid or pref. flexible pipes. The hot and cold flows can be switched in each exchanger. Individual modules are made in two forms, equivalent to left and right mirror images, which combine to form module controlling temp. of any number of exchangers.; Installation for temp. control comprises module (26), connected to supplies of hot (28) and cold (27) water via large diameter pipe (29), and to the exchangers (A,B,C,D) via flexible pipes (30). The module is also connected to a programmer (33) and computer (34), and to temp. probes via cable (35). USE/ADVANTAGE - Temp. control by circulation of hot and cold fluid through exchangers in food, fine chemical and pharmaceutical industries (claimed) Temp. control of wine vessels. (claimed)



The EPO does not accept any responsibility for the accuracy of data and information originating from other authorities than the EPO; in particular, the EPO does not guarantee that they are complete, up-to-date or fit for specific purposes.



## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

## SYSTEM OF TRANSFER OF FLUID FOR

## FOR THE REGULATION IN TEMPERATURE OF TANKS OF TREATMENT

The present invention relates to a device to control the temperature of various tanks of chemical or biological treatment. It is particularly adapted with the tanks of wine making.

It is known, in the installations of fermenting rooms for the wine making, that it is required to control the thermal problems encountered in the viticultural exploitations to have hot and cold flow, starting from heat source (chau dières of hot water) or source of cold (frozen water generator), hot water and cold water being used separately, and/or simultaneously; these flows feed together or separately exchangers equipping the tanks with treatment of the vintage

These needs lead to the installation of 2 central of energy, one constituting the cold source, other the hot source, and of two circulation loops of fluid, with also with the level of the branches on the exchangers equipping each tank (outer rings or immersed exchangers) with a set of electromagnetic sluice gates allowing not only the temperature control, but also to permute these hot and cold flows supplying the exchangers, following the needs started by the regulative one

It is thus required to install pipings for the circuits in loops, as well as suitable supports to fix the electromagnetic sluice gates, the circulating pumps, filters, drainers, valves and fittings of load and draining, as suits them from expansion; it is also required to install ways of targets for the various electrical branches of these members, and the probes of taken temperature in the tanks

The placement of these elements induce the fresh ones of labour on building sites whose cost appears substantial compared to that of equipment itself. The present invention is characterized by the realization of an equipment, said "hydraulic block", which placed immediately downstream from the sources of energy, constitutes a module of distribution of fluid thermal, grouping in only one furniture the totality of the members quoted activators higher, such a system making it possible to free itself from all the bound difficulties and costs with the building site

Indeed the "hydraulic block" carried out according to the invention groups in a same frame, the electromagnetic sluice gates of permutation of flows and regulation, and their non-return valves so required, the circulating pumps of fluid, pure the gears, filters, relief valves, valves and fittings of load and draining, the manometers, defivatn E and surge tanks.

The "hydraulic block" is provided, on the one hand pipes of inlets and extended of fluid hot and cold coming from central of energy, and 2 pipes per way of use, allowing the direct branch, by means of tubes rigid, or preferentially flexible, of the exchangers equipping the tanks

Such a type of equipment can be built and contrôlé in factory, manufactured in series, bus which can adapt to numerous alternatives of fermenting rooms. The fluid connections are carried out by instantaneous connections or with screw, and the electrical connections, by armoured connectors with locating pins, between "hydraulic block" and desk of electronic piloting; it is the same for the connections with the temperature sensors

The automation of a fermenting room by means of the built equipment following the invention is extremely facilitated, and can be carried out within very short times, and in an economic way, including with the own means of exploitation, work being limited indeed to simple connections of ready elements. Such an equipment, constituting the base of a tensile system ex to numerous ways of piloting/déclenchement, P à laak following the invention, is represented by the diagrams and figures given as example, and not limitatively

On the diagram. 1, Board 1, is represented: In (1) and (2) the inlet and extended of fluidesdisposées on the left of the apparatus, towards tank A; in (3) and (4) the same ones towards the tank B; (17) is the pump - PG -, of bringing in circulation of fluid towards the extended ones on the left (tank A) and (18) same PD towards extended on the right (the tanks B). (19) represents the cold water tank-plug connected to central of frozen water, and (20) the same bound one with the boiler; in (5) and (6) the taps respectively of load and draining of the circuits

In (21) the filters on the circuits the fluid ones; (22) automatic drainers; (23) calibrated valves of safety and (24) surge tanks; (25) manometers of control of the loads of the circuits

The electromagnetic sluice gates of the automation are located by the numbers: I, II, III, IV, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV and XVI.

. 2, P1.2, represents a practical illustration of a "hydraulic block" as example, (the quoted members ci dessus are represented mechanically and located in the same way).

A following system the invention makes it possible to obtain operable flows according to the drawing, on the left - G and on the right - D - on the table below, following the combinations detailed hereafter, table in which C, Chaud, being the mixed circuit of hot water, and F, Froid, the bringing in circuit of cold water

## Table of the combinations

Extended 1 (on the left: G) Extended 2 (on the right: D)

with: C and stop

stop and C

C and C

C and F

F and C

F and F

stop and F

F and stop

stop and stop

. -3 and . 4, pl. 2, represent respectively two operating modes, the first with the use of Cold on the tank (A), and the Hot one on the tank (B) > , circuits respectively concerned being represented the first with hatching, the second in grayed; the second diagram, () represents the use of Cold on tank (A), so simultaneously with the Cold one on the tank (B), (hatching)

The regulation with the level of tanks (A) and (B) is obtained by the stop or the bringing in circuit of the pumps, on the one hand, and/or the action on the electromagnetic sluice gates concerned.

The different electromagnetic sluice gates and pumps are ordered by a whole of electromechanical, skewerable preferentially, mounted relays on a printed circuit of cones xion, or by electronic gate by C.I. ; this circuit ensures automatically starting from the information of the need out of C or F coming of regulative, commutations of the valves required to the permutation of the fluid ones

Another switch mode following the invention is represented on. 5, pl 3, using with same fine, either a set of 14 electromagnetic sluice gates, but 8 electromagnetic sluice gates accompanied by 4 non-return valves. As on the plache 2, flows are respectively illustrated by circuits hatched, orientation - F on tank (A), and grayed for - C on the tank (B).

"Identical hydraulic blocks can be assembled: 2 modules, allowing the piloting of 4 tanks simultaneously, or 4 modules allowing to treat 8 tanks, the modu 1 'étais in a furniture constituting complete equipment; following the drawing (. 6, P1 4) on which the unit (26) is connected on the one hand to a source of cold water, CEF (27), and hot, CEC (28), by flexible tubes of large diameters (29), the unit (26) feeding directly the gears of each tank A, B, C, D,... with the means of the flexible tubes (30), (30)....

A connector directly connects the unit (26) to the housing of regulative (32), or to the electronic package of programming (33) and to the microcomputer (34) connected by a cable bus; (35) represents the connecting cables of the temperature sensors with the whole (26) of the "hydraulic block"

Board 5 represents, in profile and cut (. 7) a construction of a "hydraulic block" with 4 simultaneous alimentations, in which, (34) is the hydraulic block supplying on the left 2 tanks (pipes of circulation 1/2/5 and 6) and in addition on the right (pipes of circulation 3/4/7/8), allowing the regulation of 4 tanks; (36) and (37) are the pipes of connection with the central ones of energy (27) and (28), (38) the circulating pump of hot water coming from the outer boiler.

One finds in these illustrations, the members complementary to the "hydraulic block": (17) and (18), circulating pumps: (24) surge tanks; (39) is the electrical grid incorporating the printed circuit supporting the relays

▲ top . 8, pl. 5 represents in prospect "the hydraulic blocks" allowing the 4 tank supply (. 8A) and 8 tanks (8B) simultaneously

Following equipment the invention is particularly intended for the temperature control of the tanks of VI  
nification

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 692 345

(21) N° d'enregistrement national :

92 07229

(51) Int Cl<sup>5</sup> : F 28 F 27/00, F 28 D 1/00, B 01 L 7/00, C 12 G 1/00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 10.06.92.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 17.12.93 Bulletin 93/50.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : STE SERPI - SOCIETE D'ETUDE ET RECHERCHE DE PROCEDES INDUSTRIELS  
(Société Civile Particulière d'Etude et de Recherche)  
— FR.

(72) Inventeur(s) : Bruch Guy.

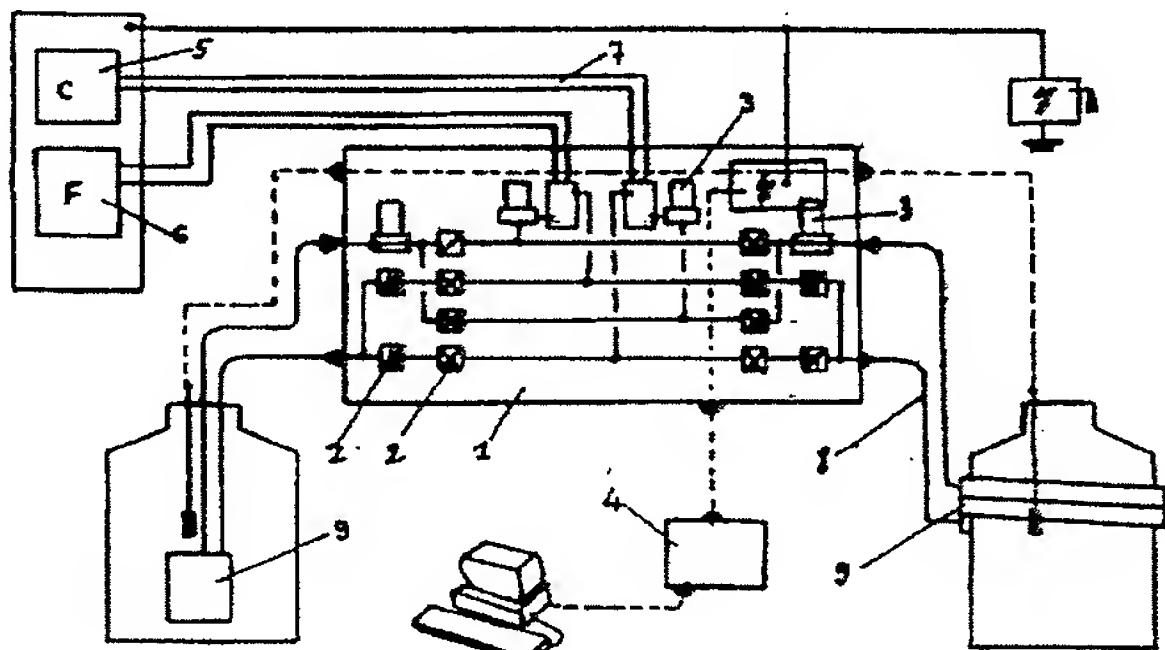
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Sté Serpi Bruch Guy.

(54) Système de transfert de fluide pour la régulation en température de cuves de traitement.

(57) Un dispositif permettant la régulation simultanée en température de diverses cuves de traitements chimiques ou biologiques comprend logés en un seul bâti (1) constituant un sous-ensemble autonome, les organes activateurs (2), les pompes (3), vannes de tarage, purgeurs, filtres et robinetterie de remplissage et de vidange, et les vases d'expansion, ainsi que les relais électromécaniques ou électroniques, commandés à partir d'un boîtier de pilotage à régulateurs électroniques (4); l'appareillage est alimenté en fluides, à partir de générateurs, l'un pour le chaud (5), l'autre pour le froid (6), auxquels il est relié par des tuyauteries (7) qui peuvent être souples; il est par ailleurs directement relié par des tuyauteries (8) souples ou rigides aux échangeurs (9) qu'il alimente.

Le dispositif est particulièrement destiné à la régulation de la température des cuves de vinification.



FR 2 692 345 - A1



## BREVET D'INVENTION

Nom du demandeur : S.E.R.P.I. : Société d'Etudes et de Recherches de Procédés Industriels .

Inventeur : BRUCH Guy .

---

SYSTEME DE TRANSFERT DE FLUIDE POUR  
POUR LA REGULATION EN TEMPERATURE DE CUVES DE TRAITEMENT

La présente invention concerne un dispositif pour réguler la température de diverses cuves de traitement chimique ou biologique. Il est particulièrement adapté aux cuves de vinification.

Il est connu, dans les installations de cuveries pour la vinification, qu'il est nécessaire pour maîtriser les problèmes thermiques rencontrés dans les exploitations vinicoles de disposer de flux chaud et froid, à partir de source de chaleur (chaudières d'eau chaude) ou de source de froid (générateur d'eau glacée), eau chaude et eau froide étant utilisées séparément, et/ou simultanément; ces flux alimentent ensemble ou séparément des échangeurs équipant les cuves de traitement de la vendange .

Ces besoins conduisent à l'installation de 2 centrales d'énergie, l'une constituant la source froide, l'autre la source chaude, et de deux boucles de circulation des fluides, avec également au niveau des branchements sur les échangeurs équipant chaque cuve (anneaux extérieurs ou échangeurs immersés) d'un jeu d'électrovannes permettant non seulement la régulation de température, mais aussi de permettre ces flux chaud et froid alimentant les échangeurs, suivant les besoins déclenchés par le régulateur .

Il est donc nécessaire d'installer des tuyauteries pour les circuits en boucles, ainsi que des supports convenables pour fixer les électrovannes, les pompes de circulation, filtres, purgeurs, robinetteries de charge et de vidange, ainsi que les va-

ses d'expansion; il est également nécessaire d'installer des chemins de câbles pour les divers branchements électriques de ces organes, et des sondes de prise de température dans les cuves .

5 La mise en place de ces éléments induisent des frais de main-d'oeuvre sur chantiers dont le coût se révèle important par rapport à celui de l'appareillage proprement dit .

La présente invention est caractérisée par la réalisation d'un appareillage, dit "bloc hydraulique", qui placé 10 immédiatement en aval des sources d'énergie, constitue un module de distribution des fluides thermiques, groupant en un seul meuble la totalité des organes activateurs cités plus haut, un tel système permettant de s'affranchir de toutes les difficultés et coûts liés au chantier .

15 En effet le "bloc hydraulique" réalisé selon l'invention groupe dans un même bâti, les électrovannes de permutation des flux et de régulation, et leurs clapets anti-retour si nécessaire, les pompes de circulation des fluides, les purgeurs, filtres, soupapes de sûreté, robinetterie de charge 20 et de vidange, les manomètres, dérivations et vases d'expansion. Le "bloc hydraulique" est muni, d'une part des tubulures d'entrées et sorties des fluides chaud et froid en provenance des centrales d'énergie, et de 2 tubulures par voie d'utilisation, permettant le branchement direct, au moyen de tubes 25 rigides, ou préférentiellement souples, des échangeurs équipant les cuves .

Un tel type d'appareillage peut être construit et contrôlé en usine, fabriqué en série, car pouvant s'adapter à de nombreuses variantes de cuveries .

30 Les liaisons fluides sont réalisées par des raccords instantanés ou à vis, et les liaisons électriques, par des connecteurs blindés avec détrompeurs, entre "bloc hydraulique" et pupitre de pilotage électronique; il en est de même des liaisons avec les sondes de température .

35 L'automatisation d'une cuverie au moyen des appareillages construits suivant l'invention est extrêmement facilitée, et peut être exécutée dans de très courts délais, et d'une

façon économique, y compris avec les moyens propres de l'exploitation, les travaux se limitant en effet à de simples raccordements d'éléments prêts.

Un tel appareillage, constituant la base d'un système extensible à de nombreuses voies de pilotage/<sup>de la température</sup> de cuves, réalisé suivant l'invention, est représenté par les schémas et figures donnés à titre d'exemple, et non limitativement :

Sur le schéma Fig. 1, Planche 1, sont représentés: en (1) et (2) les entrée et sortie de fluides disposées à gauche de l'appareil, vers la cuve A; en (3) et (4) les mêmes vers la cuve B; (17) est la pompe - PG -, de mise en circulation du fluide vers les sorties à gauche (cuve A) et (18) lamèmè=PD - vers les sorties à droite (cuve B). (19) représente le réservoir-tampon d'eau froide relié à la centrale d'eau glacée, et (20) le même lié à la chaudière; en (5) et en (6) les robinets respectivement de charge et de vidange des circuits. En (21) les filtres sur les circuits de fluides; (22) les purgeurs automatiques; (23) les soupapes tarées de sécurité et (24) les vases d'expansion; (25) les manomètres de contrôle des charges des circuits.

Les électrovannes de l'automatisation sont repérées par les numéros : I, II, III, IV, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV et XVI.

La Fig. 2, Pl.2, représente une illustration pratique d'un "bloc hydraulique" à titre d'exemple, (les organes cités ci-dessus sont représentés mécaniquement et repérés de la même façon).

Un système suivant l'invention permet d'obtenir des flux utilisables selon le dessin, à Gauche -G- et à Droite - D - sur le tableau ci-dessous, suivant les combinaisons ci-après détaillées, tableau dans lequel C, Chaud, étant la mise en circuit de l'eau chaude, et F, Froid, la mise en circuit de l'eau froide.

Tableau des combinaisons :

	Sortie 1 ( à Gauche : G)	Sortie 2 ( à Droite : D)
	avec :	
	C	et arrêt
	arrêt	et C
5	C	et C
	C	et F
	F	et C
	F	et F
	arrêt	et F
10	F	et arrêt
	arrêt	et arrêt

La Fig. 3 et la Fig. 4 , Pl. 2, représentent respectivement deux modes de fonctionnements, le premier avec l'usage du Froid sur la cuve(A), et le Chaud sur la cuve(B), les circuits respectivement concernés étant représentés le premier avec des hachures, le second en grisé; le deuxième schéma, (Fig.4) représente l'utilisation du Froid sur la cuve(A), simultanément avec le Froid sur la cuve(B), (hachures) .

La régulation au niveau des cuves(A) et (B) est obtenue par l'arrêt ou la mise en ~~é~~riuation des pompes , d'une part, et/ ou l'action sur les électrovannes concernées.

Les différentes électrovannes et pompes sont commandées par un ensemble de relais électromécaniques, embrochables préférentiellement, montés sur un circuit imprimé de connexion, ou encore par circuit de commutation électronique par C.I.; ce circuit assure automatiquement à partir de l'information du besoin en C ou en F provenant du régulateur, les commutations des vannes nécessaires à la permutation des fluides .

Un autre mode de commutation suivant l'invention est représenté sur la Fig. 5, Pl 3 ,utilisant aux mêmes fins, non plus un jeu de 14 électrovannes, mais 8 électrovannes accompagnées de 4 clapets anti-retour. Comme sur la plache 2, les flux sont illustrés respectivement par des circuits hachurés, orientation -F- sur la cuve(A), et grisés pour -C- sur la cuve(B).

Des "blocs hydrauliques" identiques peuvent être assemblés: 2 modules, permettant le pilotage de 4 cuves simultanément, ou 4 modules permettant de traiter 8 cuves, les modules/étant logés dans un meuble constituant l'appareillage complet; 5 suivant le dessin (Fig. 6, Pl 4) sur lequel l'ensemble (26) est relié d'une part à une source d'eau froide, CEF (27), et chaude, CEC (28), par des tubes flexibles de gros diamètres (29), l'ensemble (26) alimentant directement les échangeurs de chacune des cuves A, B, C, D, .... au moyens des 10 tubes flexibles (30), (30)....

Un connecteur relie directement l'ensemble (26) au boîtier des régulateurs (32), ou au boîtier électronique de programmation (33) et au micro-ordinateur (34) relié par un câble bus; (35) représente les câbles de liaison des sondes de température 15 avec l'ensemble (26) du "bloc hydraulique".

La planche 5 représente, en profil et en coupe (Fig. 7) une réalisation d'un "bloc hydraulique" à 4 alimentations simultanées, dans laquelle, (34) est le bloc hydraulique alimentant 2 cuves à gauche (tubulures de circulation 1/2/5 20 et 6) et d'autre part à droite (tubulures de circulation 3/4/7/8), permettant la régulation de 4 cuves; (36) et (37) sont les tubulures de liaison avec les centrales d'énergie (27) et (28), (38) la pompe de circulation d'eau chaude en provenance de la chaudière extérieure.

25 On retrouve dans ces illustrations, les organes complémentaires du "bloc hydraulique": (17) et (18), pompes de circulation: (24) vases d'expansion; (39) est la grille électrique incorporant le circuit imprimé supportant les relais.

La Fig. 8, Pl. 5 représente en perspective les "blocs hydrauliques" permettant l'alimentation de 4 cuves (Fig. 8A) 30 et 8 cuves (Fig. 8B) simultanément.

L'appareillage suivant l'invention est particulièrement destiné à la régulation en température des cuves de vinification.

## REVENDICATIONS

- 1) Appareillage d'apport énergétique pour la régulation en température de cuves de traitement, caractérisé en ce qu'il réalise la distribution automatique de flux chaud et froid, en vue d'obtenir une température régulée dans des échangeurs ( au moins 2) mis en oeuvre simultanément, et obtenir simultanément ou séparément , soit la montée, soit la descente en température des dits échangeurs .  
5
- 2) Appareillage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que <sup>/dans</sup> chacun des échangeurs qui lui sont reliés, les flux Chaud ou Froid peuvent être permutés .  
10
- 3) Appareillage selon les revendications 1 et 2, caractérisé par le fait qu'il permet le pilotage en température régulée de 1 et 2, ou de 1,2,3,4 ou encore de 1,2,3,4,5.. échangeurs ou plus sans limitation .  
15
- 4) Appareillage suivant les revendications 1, 2 et 3 caractérisé par le fait qu'il peut comporter ou non des centrales d'énergie intégrées, (cas de l'utilisation de "bloc hydraulique" associé à des centrales de faibles puissances), ou au contraire les dites centrales peuvent être disposées extérieurement à l'appareillage .  
20
- 5) Appareillage selon les revendications 1, 2, 3, et 4, caractérisé par le fait qu'il comporte un meuble unique, ou plusieurs meubles convenablement reliés entre eux et incorporant tous les organes d'automatisme (électrovannes, pompes,filtres, purgeurs, manomètres, robinetterie de charge et de vidange) et qu'il est lui-même relié directement, d'une part aux centrales d'énergie, d'autre part aux échangeurs à réguler, par le moyen de tuyauteries rigides ou préférentiellement souples, et de raccords automatiques ou à vis.  
25  
30
- 6) Appareillage selon les revendications 1, 2, 3, 4 et 5, caractérisé par le fait que sa construction est réalisée à partir de modules identiques de préférence à 2 sorties (Droite et Gauche ) et que la combinaison de plusieurs de ces mo-

dules permet, par leur association, de fabriquer/<sup>des</sup> blocs de pilotage en température de 1, 2, 3, .. 8, 16, 24 cuves, ou plus .

7) Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications précédentes caractérisé par le fait que l'appareillage est directement applicable à des équipements industriels variés, notamment en agro-alimentaire, en chimie-fine, ou en pharmacie, exigeant des systèmes de régulation de températures multiples par fluide caloporteur, circulant à partir de centrales thermiques pour le chaud et pour le froid .

8) Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'appareillage est particulièrement destiné à la régulation en température des cuves de vinification .

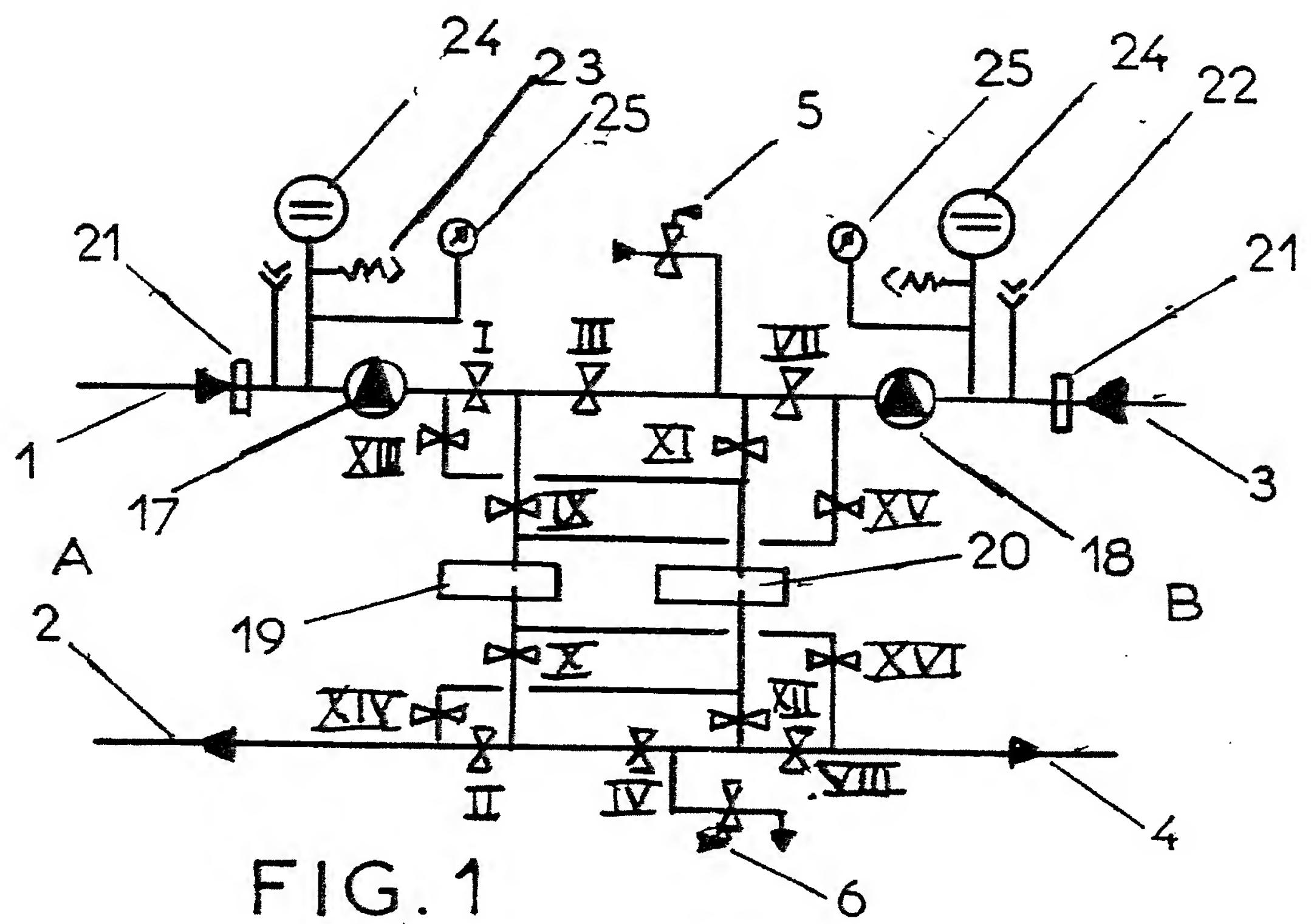


FIG. 1

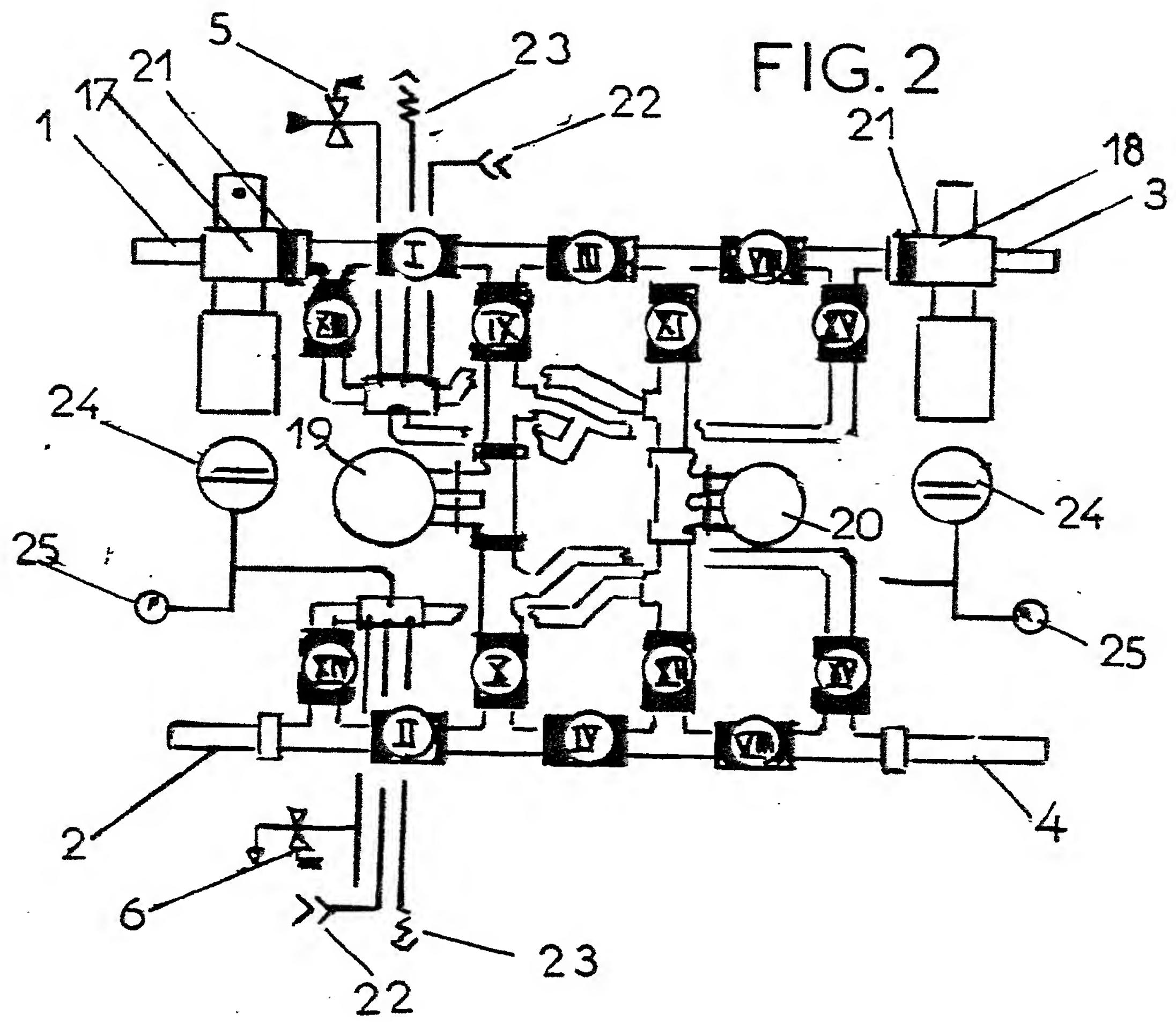
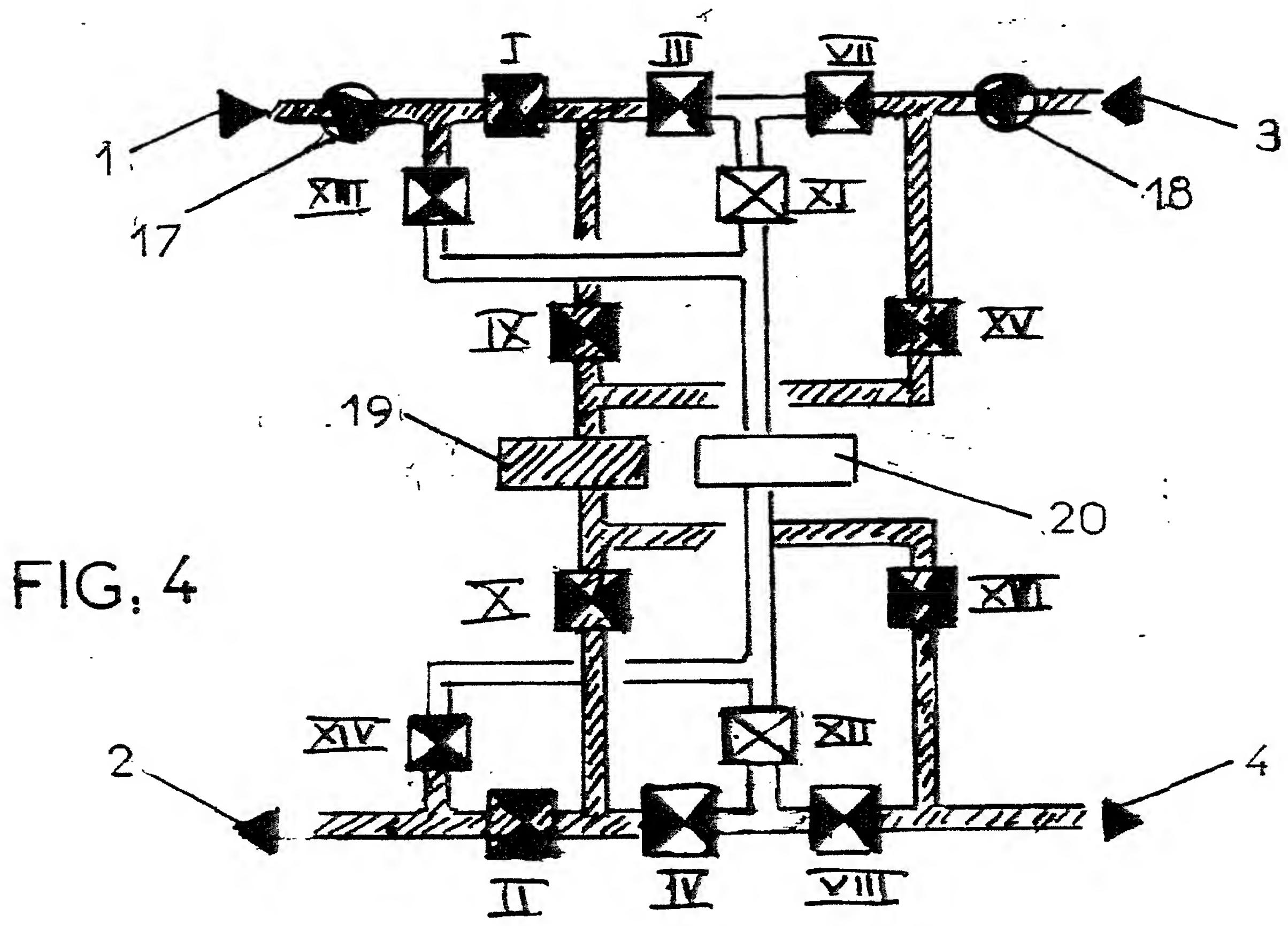
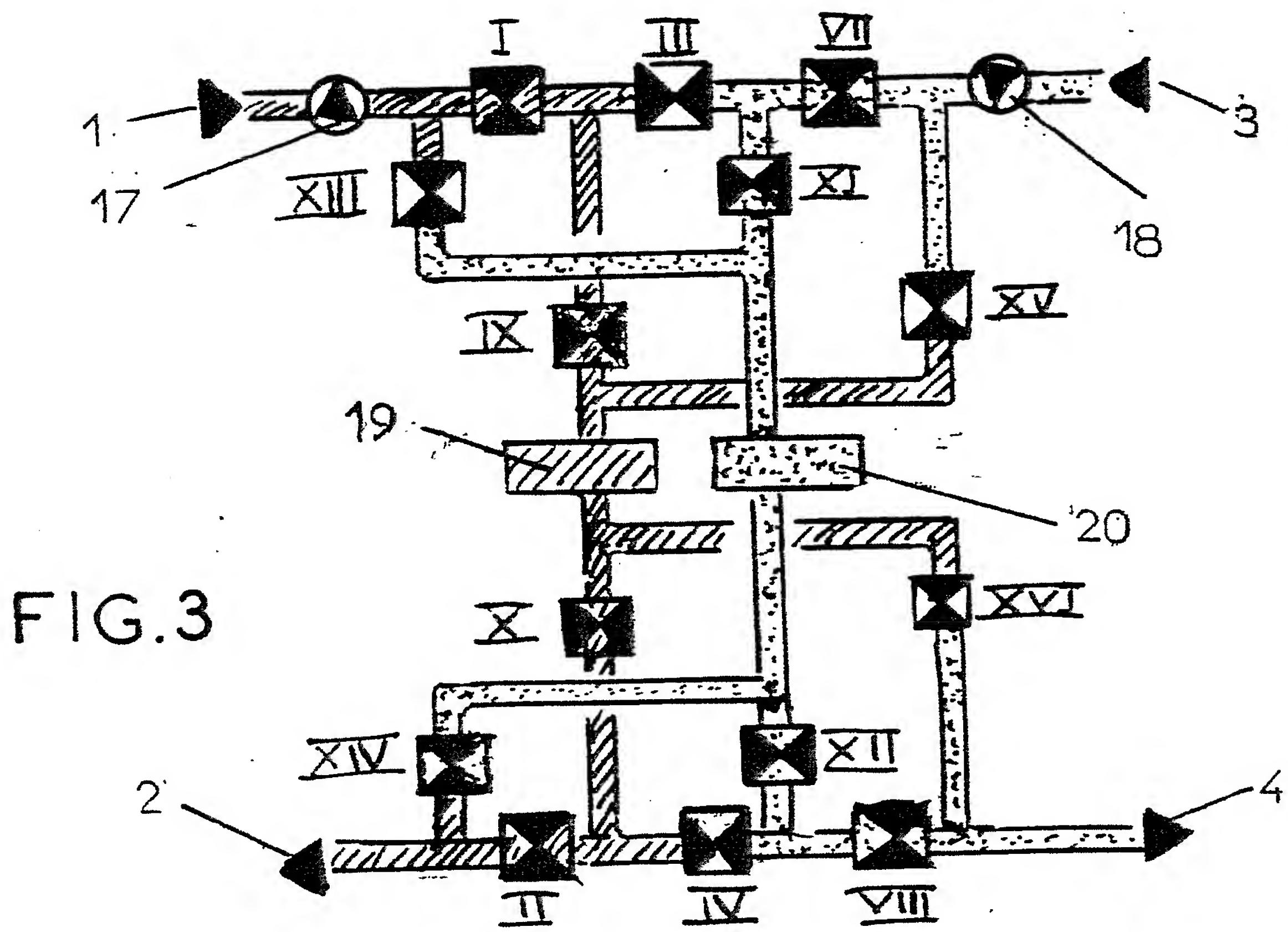
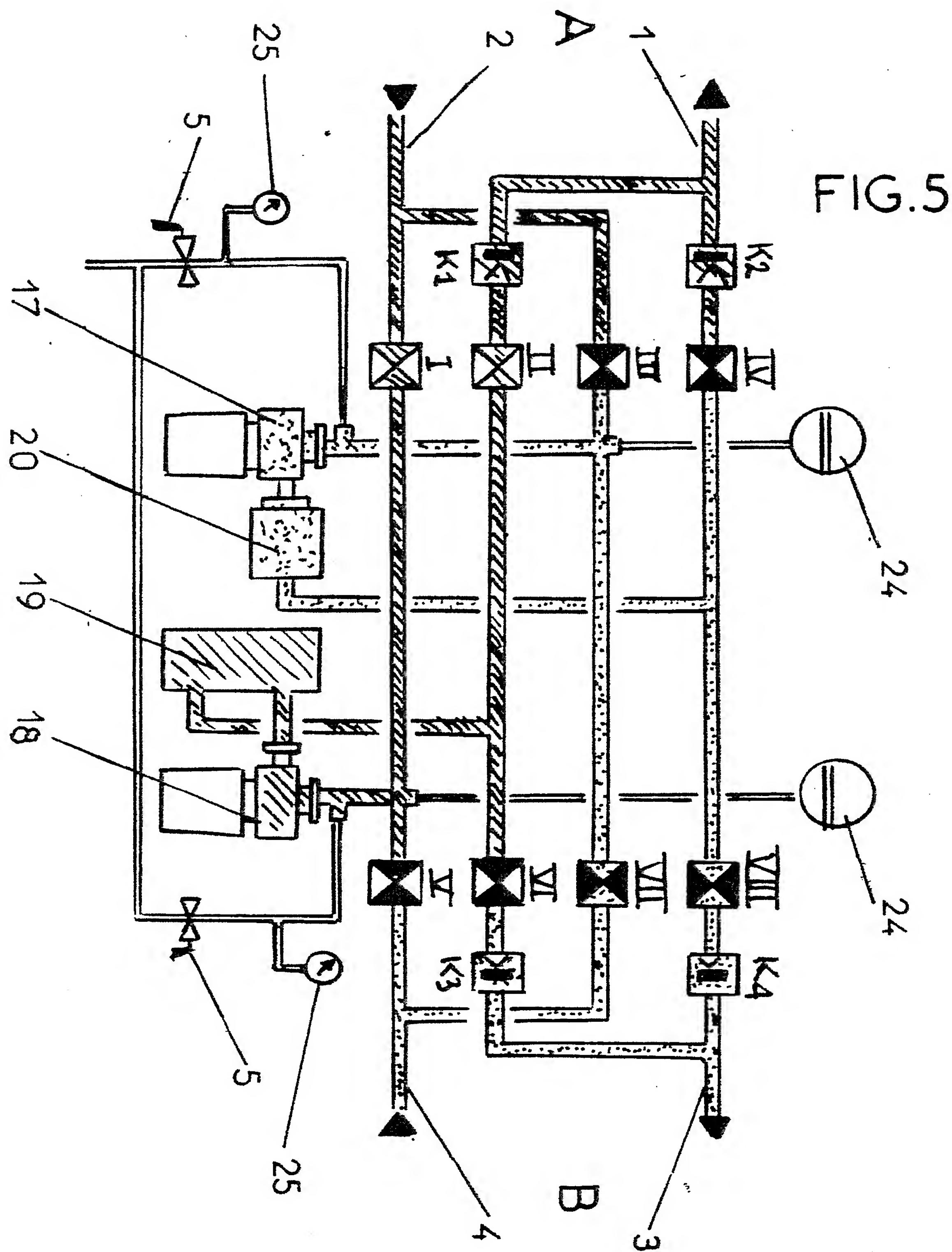


FIG. 2





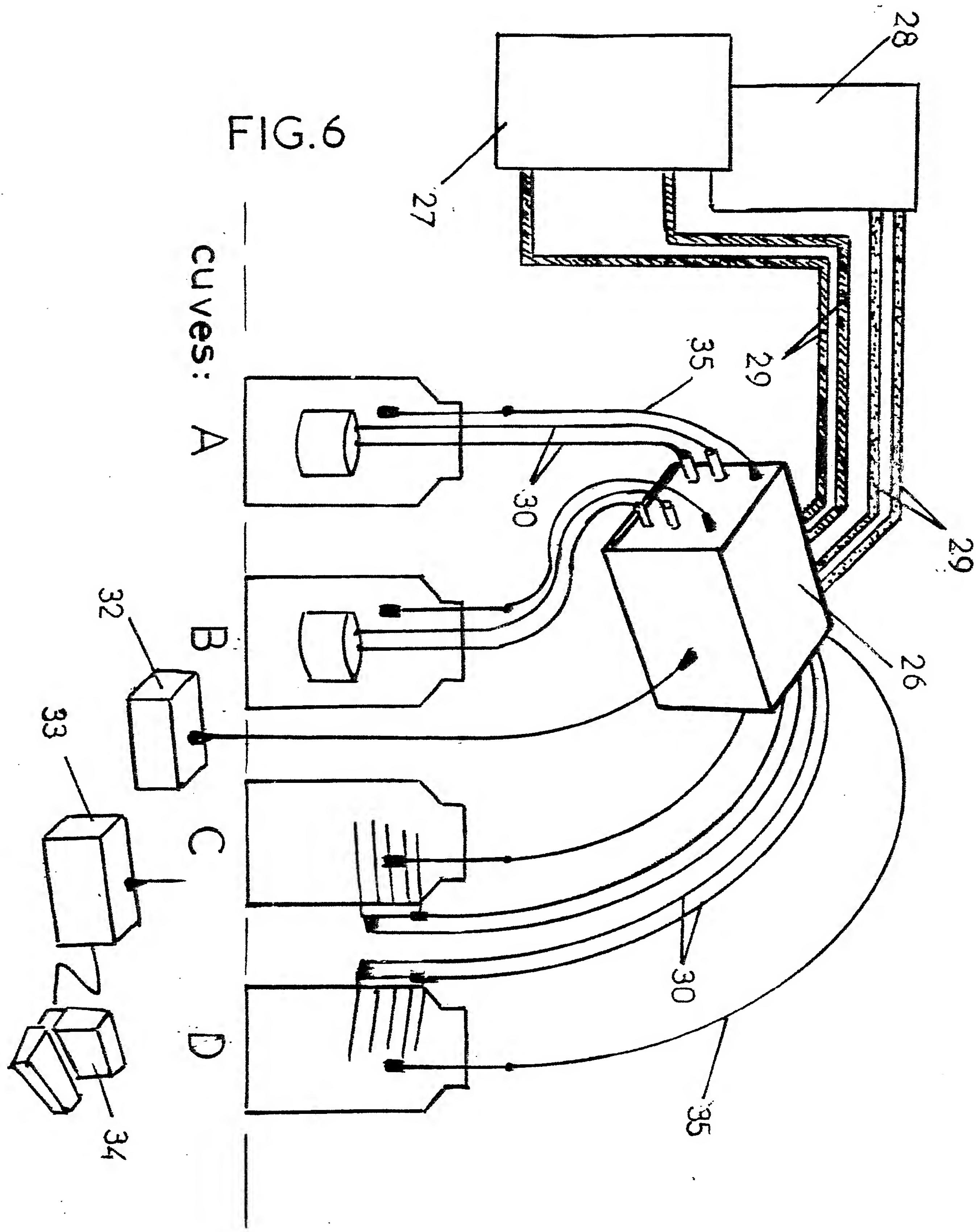
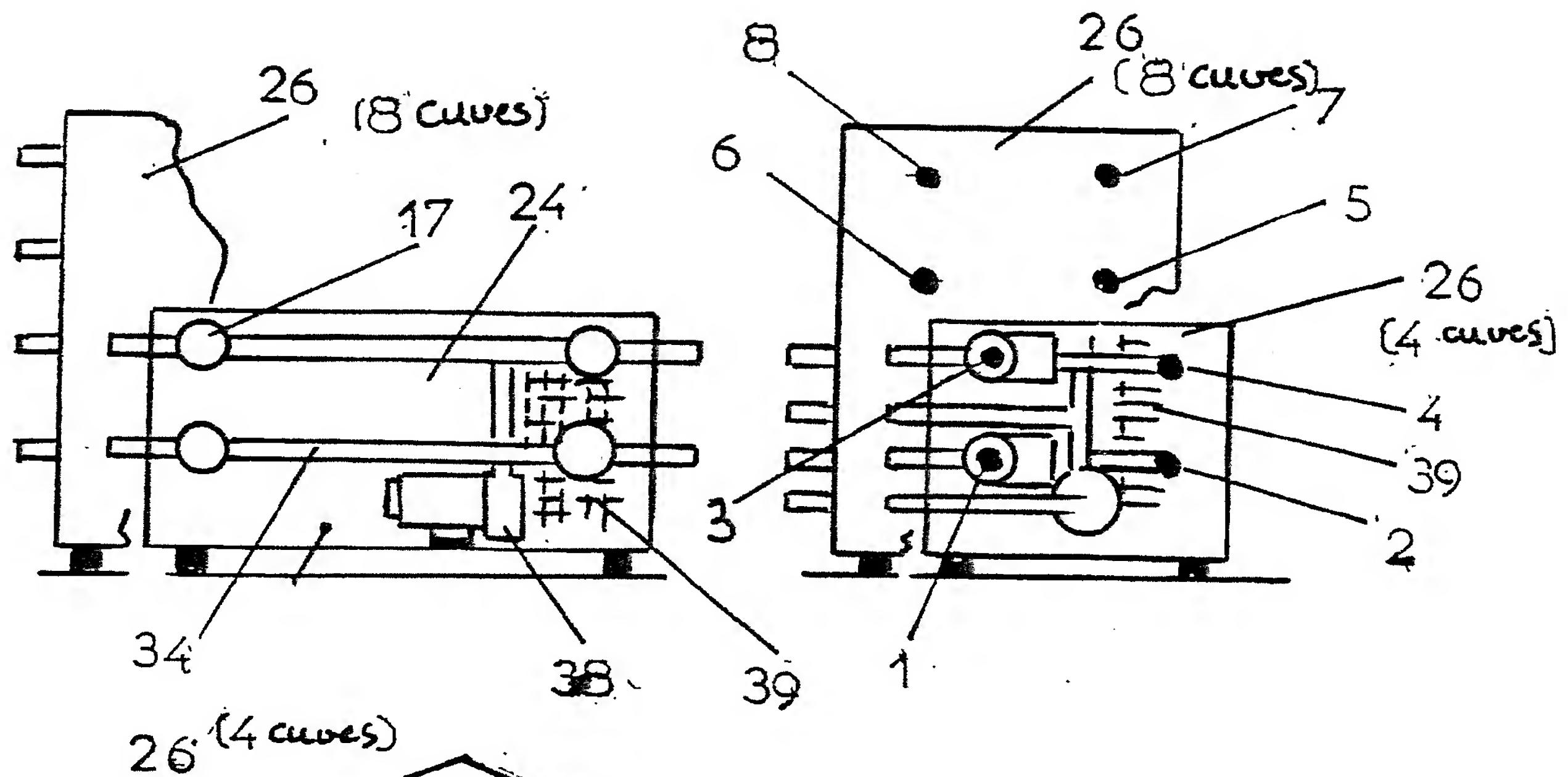


FIG. 7



26 (4 curves)

26 (4 curves)

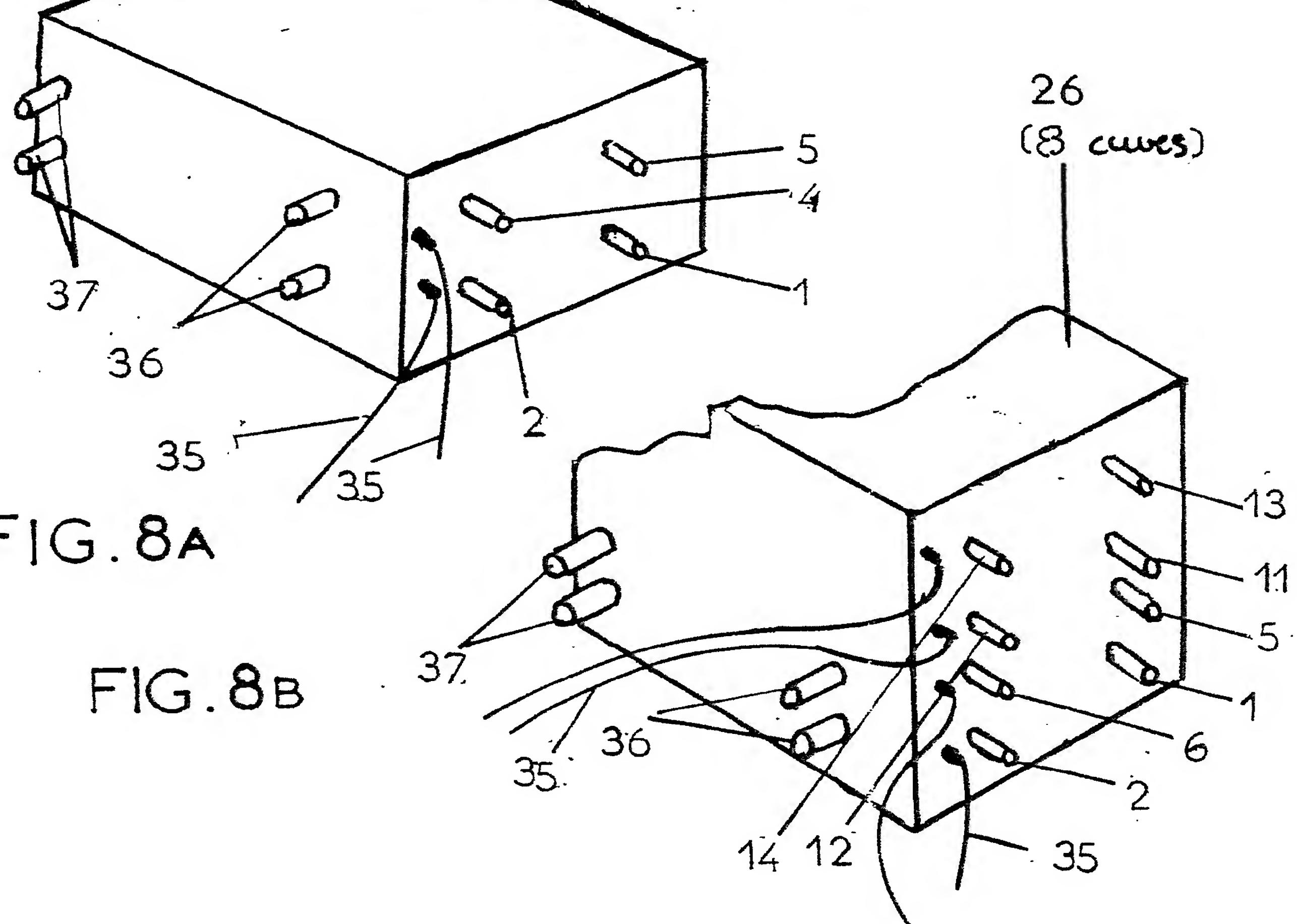


FIG. 8A

FIG. 8B